

УДК 666.76.001.8:339.9

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В 2021–2025 гг.

Указаны мировые тенденции развития производства огнеупоров: перспективы развития, проблемы. Приведены особенности развития огнеупорного производства в Китае и Индии, а также ведущие мировые производители огнеупорной продукции.

Ключевые слова: производство огнеупоров, мировой рынок огнеупоров, удельный расход огнеупоров, фрагментирование рынка, глобализация, конкуренция, ценовая политика, защита окружающей среды.

Мировой рынок огнеупоров в 2020 г. оценивался в 23,2 млрд долл. США. По прогнозам, объем рынка к 2025 г. достигнет 27,4 млрд долл. США при среднегодовом темпе роста 3,4 % в период с 2020 по 2025 год. Рынок будет иметь умеренный рост из-за все более широкого применения технологических достижений и повышения спроса на огнеупоры в Азиатско-Тихоокеанском регионе и Европе. Растущее использование огнеупоров и стимулирование развития рынка огнеупоров будут обеспечены ожидаемым ростом объема строительства. Лидером рынка будет являться сегмент черной металлургии, на которую будет приходиться около 60 % рынка в стоимостном выражении.

На Азиатско-Тихоокеанский регион в 2020 г. приходится самая большая доля рынка огнеупоров — 68 %. Рост потребления огнеупоров в черной металлургии, производстве цемента и стекольной промышленности в таких странах, как Китай, Япония, Индия, Южная Корея, а также в Австралии приводит к увеличению спроса на огнеупоры в Азиатско-Тихоокеанском регионе на 3,3 % в год.

На рынке огнеупорных материалов в течение 2021–2025 гг. ожидается рост объема производства на 9,23 млн т при среднегодовом темпе роста почти 4 % [1]. Основными драйверами роста огнеупорного рынка в перспективе являются:

– рост развития инфраструктуры в развивающихся странах. Растущая урбанизация и

индустриализация, особенно в странах с развивающейся экономикой, таких как Индия и Китай, привели к значительным инвестициям в строительство жилых и коммерческих зданий. К 2030 г. мировой строительный рынок вырастет на 85 % до 15,55 трлн долл. США. При этом на три страны (Китай, Индия и США) будет приходиться 57 % мирового роста. Ожидается, что рост строительства в этих странах также будет стимулировать стекольную промышленность, что, в свою очередь, будет влиять на спрос на огнеупоры [1];

– растущий спрос на высококачественные огнеупоры со стороны черной металлургии. Новой тенденцией является применение металлургами «зонной огнеупорной футеровки», при которой для разных зон футеровки тепловых агрегатов используются в службе правильно подобранные для конкретной зоны виды огнеупоров. При этом для продления срока службы футеровки вместо их полной замены используют недорогие огнеупорные массы для ремонта. Такое решение увеличивает рыночные возможности для производителей торкрет-смесей и масс по сравнению с производителями дорогих формованных изделий.

В динамике развития огнеупорного рынка есть определенные проблемы:

– наличие монополии Китая на поставку огнеупорного сырья;

– чрезмерная зависимость огнеупоров от черной металлургии;

– обязательность соблюдения требований экологии и возрастание проблем защиты окружающей среды, из-за которых возникают ограничения на использование огнеупоров.

На рынке огнеупоров появились следующие тенденции:

1. *Повышение мирового спроса на огнеупоры.* Увеличение объема выплавки и цен на сталь и



В. А. Кононов
E-mail: kvant2404@mail.ru

цветные металлы требует качественных огнеупоров. Рост объема производства стекла, керамики, цемента, кирпича также стимулирует спрос на огнеупоры.

2. *Усиление влияния инфраструктуры.* Развивающиеся страны (Китай, Индия, Бразилия и др.) вкладывают огромные средства в крупномасштабные инфраструктурные проекты. Промышленность в этих странах растет высокими темпами, способствуя стимулированию рынка огнеупоров.

3. *Появление новых видов ограничений.* Ограничения по экологии и требования по снижению удельного расхода огнеупоров заставляют потребителей использовать новые огнеупоры, которые должны снизить не только удельный расход до 5 кг/т стали, но и обеспечить экологические нормативы. В Китае создан безуглеродный экологически чистый магниезиальный огнеупорный кирпич на высокотемпературном композитном керамическом связующем.

4. *Фрагментирование рынка огнеупоров.* Общий объем рынка огнеупоров около 49,86 млн т и рынок поставок в настоящее время значительно фрагментированы. Доля 15 крупнейших игроков составляет около 20 % рынка. Между этими игроками существуют незначительные различия в годовой выручке, и их конкуренция способствует нормализации цен на огнеупоры.

5. *Обеспечение лидерства за счет наличия технологических достижений у поставщиков огнеупоров.* Некоторые из этих достижений используются для улучшения технологии изготовления огнеупоров, другие — для улучшения стойкости конечного продукта у потребителя. Последние технологические достижения позволили свести к минимуму вредное воздействие отрасли на окружающую среду. Появились приоритетные достижения, которые являются общими для отрасли. Поставщики со стабильной научно-исследовательской базой опережают своих конкурентов.

6. *Снижение количества новых совместных предприятий в КНР и сокращение продажи лицензий китайским предприятиям.* Оказалось, что после приобретения лицензии или создания СП в КНР новые технологические решения быстро осваивают многие китайские фирмы, не связанные с покупкой лицензии или совместным производством.

7. *Снижение процесса глобализации огнеупорного рынка.* В последние годы снижается процесс глобализации огнеупорного рынка несмотря на то, что половина лидеров огнеупорного рынка (RHIM, Vesuvius, Saint-Gobain, Imerys и др.) являются представителями глобальных структур. Все эти компании работают в Китае и Индии. В 2017 г. только RHI Magnesita получила выручку в размере 121 млн евро в Китае. Благодаря глобализации потребители огнеупоров

диктуют свои условия на рынке. В большинстве стран начали учитывать негативные последствия от процессов глобализации: неравномерность распределения преимуществ от глобализации, контроль экономики со стороны других стран и др. При глобализации происходит рост социально-экономического расслоения общества (обнищание основной массы населения, невостребованность работников с низкой квалификацией, рост безработицы и падение доходов). Иностраный капитал в виде инвестиций представляет угрозу для национальной экономики в связи с его способностью быстро возникать или исчезать из любой страны. Поэтому Китай и Индия принимают меры по ограничению своего рынка от влияния глобализации (повышенные пошлины, ужесточение условий вывоза капитала, отмена льгот и др.) [2].

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОГНЕУПОРОВ В КИТАЕ

В Китае насчитывается более 2000 производителей огнеупоров, имеющих годовой доход более 20 млн юаней. На китайском рынке из-за низкого входного барьера существуют условия совершенной конкуренции. По данным Китайской ассоциации производителей огнеупоров, совокупная выручка десяти крупнейших предприятий огнеупорной промышленности составляет менее 20 % общего объема выручки. В 2019 г. производство огнеупорных материалов в Китае составило 24,3 млн т, что на 3,65 % больше, чем годом ранее. Из них прессованные огнеупоры 13,4 млн т (рост на 1,05 %), огнеупоры для теплоизоляции 590 тыс. т (рост на 8,87 %) и монолитные огнеупоры 10,1 млн т (рост на 6,93 %).

Сырье определяет качество готовой продукции, и благодаря ему Китай стал основным поставщиком в мире большого объема всех видов сырья. Основные поставщики сырья для огнеупоров в Китае: Bosai Minerals, China Gengsheng Minerals и Haicheng Houying. В 2019 г. экспорт огнеупорного сырья из Китая составил 4,3 млн т, что на 5,66 % меньше уровня 2018 г., и оценивается в 1,920 млрд долл. США, что на 16,25 % меньше уровня 2018 г. Экспорт огнеупорной продукции составил 1,7 млн т (на 7,74 % меньше уровня 2018 г.) на сумму 1,6 млрд долл. США (на 14,50 % меньше уровня 2018 г.). На 11,85 % выросла цена экспортной огнеупорной продукции.

Политика Китая в отношении сырья направлена на защиту интересов китайской огнеупорной продукции. Экспорт сырья (обоженный и плавленный периклаз, огнеупорный боксит, графит и др.) ограничен и облагается высокими налогами. В КНР действуют следующие экспортные пошлины на огнеупорное сырье: периклаз 10 %, боксит 15 %, графит 20 %. В отличие от

сырья экспорт готовой продукции, изготовленной из этого сырья, не облагается налогом. Государство продает экспортные лицензии с аукциона только избранным отечественным предприятиям, причем стоимость экспортной лицензии намного превышает цену выпуска. При этом общее количество сырья, доступного для экспорта, ежегодно сокращается.

В связи с загрязнением окружающей среды Китай в последние годы ужесточил контроль над минеральными ресурсами и ограничивает добычу многих сырьевых материалов, что вызвало рост цен на огнеупорное сырье. Прибыльный бизнес позволил некоторым предприятиям в провинции Ляонин увеличить свои инвестиции в проекты по производству периклаза высокой чистоты. Однако при добыче магнезита использовались старые технологии, поэтому в Китае появились тенденции изменения технологии добычи высокосортной магнезитовой руды. Раньше добыча магнезита осуществлялась в основном без вскрыши и бедная руда с низким содержанием периклаза практически не использовалась. Сейчас богатую руду для получения периклаза с содержанием MgO более 98 % подвергают флотации для удаления SiO₂. Из бедной руды с помощью обогащения производят порошки для серийных огнеупоров. Кроме технологии добычи в Китае все потребители начали более рационально использовать периклазовое сырье высокой чистоты. Потребителям рекомендуют использовать высокочистое сырье из MgO только в шлаковой зоне и в зоне цапф конвертера и сталеразливочного ковша.

Из-за возникших экологических проблем в 2018 г. в провинции Шаньдун были закрыты все предприятия, производящие графит, и это вызвало сбой в поставках огнеупоров в Европу и в Россию. Китай начал вкладывать инвестиции во многие проекты добычи графита на севере Китая (уезд Сычуань). Напротив этого месторождения в Еврейской АО РФ расположено огромное по запасам графита месторождение Союзное. Кроме того, Китай начал приобретать месторождения за пределами страны (страны Африки и др.) [3].

Одним из факторов, препятствующих стабилизации китайского рынка огнеупоров, является наличие в стране избыточных мощностей по производству огнеупоров. Эта многолетняя проблема вызывает ненужную конкуренцию и заставляет компании работать на предельном уровне, порой препятствуя повышению качества основных предприятий отрасли.

Рынок огнеупоров в Китае имеет определенную специфику:

1. Доминирование на мировом рынке огнеупоров с точки зрения потребления и производства, а также в области добычи большинства видов собственного сырья (магнезит, графит, боксит, глины и др.).

2. Возможность проведения эффективной ценовой политики и усиление собственного влияния на мировой рынок огнеупоров.

3. Наличие перспектив развития рынка огнеупоров за счет внутреннего роста в области строительства, металлургии и других отраслей экономики.

4. В стране происходит промышленная реструктуризация предприятий и в будущем намечается создание 3–5 крупных китайских огнеупорных групп, конкурентоспособных на международном уровне.

5. В 2021–2026 гг. ожидается создание и развитие новых сфер применения огнеупоров благодаря обнадеживающим правительственным инициативам государства в химической промышленности, в производстве химикатов, материалов для «зеленой» энергетики и др.

РАЗВИТИЕ ОГНЕУПОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ИНДИИ

Индийская огнеупорная промышленность до 2010 г. насчитывала около 100 действующих предприятий, из них 11 относились к крупным, 24 к средним, а остальные к малым. Общая мощность производства огнеупорных предприятий в Индии составляет около 2 млн т, загрузка предприятий отрасли составляет 60–80 % общей мощности. Огнеупорная промышленность является сильно фрагментированной отраслью, в которой только 16–17 предприятий имеют значительный потенциал развития. Наиболее важные компании огнеупорного рынка Индии: Orient Abrasives, Frontline Corp., Maithan Ceramic, Visha Vishal Engineering, OCL India, Tata Refractories, IFGL Refractories, Raasi Refractories, Carborundum Universal, Shree Natural Ceramic и Clasil Refractories.

Жесткая конкуренция внутри страны и конкуренция с китайскими производителями вынуждают предприятия работать с низкой рентабельностью. Огнеупорная отрасль страдает из-за экономических кризисов, неравномерного распределения сырья и зависимости от черной металлургии. Чтобы уменьшить влияние этих факторов, в стране используются следующие стратегии развития отрасли:

► консолидация посредством слияний и поглощений;

► вертикальная интеграция с приобретением запасов полезных ископаемых;

► предложение клиентам полного огнеупорного решения (подбор огнеупора, монтаж футеровки и т. д.). Это позволяет снизить удельный расход огнеупоров, который пока составляет около 27 кг/т в сталелитейной промышленности, 1,7 кг/т в цементной и 5,5 кг/т в стекольной.

Основные проблемы индийской огнеупорной промышленности:

1. Наличие китайских конкурентов с их дешевой продукцией.
2. Производители огнеупоров в ценовой политике значительно зависят от поставщиков сырья и производителей стали.
3. Нестабильность цен на сырье, топливо и энергию.
4. Отсутствие квалифицированной рабочей силы.
5. Слабый уровень маркетинга и учета индивидуальной специфики и потребностей клиентов.

6. Несоответствие спроса и предложения.

В Индии разработаны новые технологии, к которым относятся:

- пропитка изделий корундового состава наноразмерными частицами диоксида кремния;
- использование периклазошпинелидных изделий на основе синтетического оксида магния для футеровки вращающейся печи.

Ожидается, что Индия продемонстрирует среднегодовой рост 5,5 % на мировом рынке огнеупоров в течение 2021–2025 гг.

ВЕДУЩИЕ МИРОВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОГНЕУПОРОВ

Мировое огнеупорное производство является резко фрагментированным. Практически треть рынка (37 %) занимают китайские компании, которые в основном обеспечивают огнеупорами свой национальный рынок (см. рисунок). Ведущим игроком мирового огнеупорного рынка, контролирующим 15 % рынка, является Группа RHI Magnesita. Есть еще 4–6 компаний, работающих в определенных сегментах рынка и занимающих около 20 % рынка. К ним относятся: Vesuvius 10 %, Krosaki-Harima и Shinagava по 4 %, Saint-Gobain 3 % и др. Большое значение имеют региональные компании, контролирующие 15 % рынка. К ним относятся: Imerys, Morgan Advanced Materials, Chosun Refractories, Группа «Магнезит», Refratechnic и др. Небольшие локальные компании (100–200) разных стран контролируют 13 % рынка.

К ведущим огнеупорным компаниям мира относятся:



Компания RHI Magnesita (RHIM)

является мировым лидером в производстве огнеупоров. Огнеупорные изделия, поставляемые компанией, используются в большинстве высокотемпературных промышленных процессов во многих отраслях экономики. Предприятия RHIM расположены в 32 промышленных центрах 15 стран, численность персонала составляет 14 тыс. человек. RHIM имеет 10 сырьевых площадок, расположенных на четырех континентах, и более 10 тыс. потребителей. RHIM занимает лидирующее положение на мировом рынке огнеупоров: в Европе — 30 %, в Северной Америке — 30 %, в Южной Америке — 70 % (благодаря слиянию с партнером (Magnezita), в России и странах СНГ — 10 %, в Индии — 20 %, в Китае — 2 % и в странах Азии — 7 %.

RHIM в своей деятельности учитывает следующие факторы:

1. Тенденции долгосрочного роста рынка огнеупоров, связанные с урбанизацией, глобализацией, роботизацией и индустриализацией экономики.
2. Новые факторы в развитии металлургии и промышленности.
3. Влияние глобального климата на устойчивое развитие экономики.
4. Фактор предполагаемого увеличения в мире к 2050 г. численности среднего класса населения до 3–4 млрд человек.
5. Учет тенденций снижения удельного расхода огнеупоров в основных сегментах огнеупорного рынка и достижение следующих результатов: производство стали 10–15 кг/т, производство цемента 1 кг/т, производство стекла 4 кг/т, производство алюминия 6 кг/т, производство меди 3 кг/т.

Основные стратегические отличия RHIM от своих конкурентов:



Доля ведущих фирм на мировом рынке огнеупоров

1. Компания RHIM удерживает на рынке техническое лидерство, привлекая для его развития более 480 ведущих экспертов из 90 стран.

2. Поставка полного набора продуктов для футеровки тепловых агрегатов в разных отраслях.

3. Способность с помощью поставленных огнеупоров снизить стоимость их эксплуатации у потребителя.

4. Разработка системы долгосрочного партнерства с клиентами с целью постоянного повышения эффективности их взаимодействия.

5. Снижение воздействия производственной деятельности на окружающую среду.

6. Разработка системы использования переработанных огнеупоров.

В сырьевом секторе внедряются современные технологии и на эти цели в 2022 г. выделяется более 40 млн евро.

RHIM пытается наладить бизнес в России. В Красноярском крае компания планирует инвестировать в проект 250–300 млн евро для разработки месторождения магнезитов и построить завод по производству плавленного периклаза и изделий на его основе. Кроме того, RHIM со своей дочерней фирмой Interstor внедрила на 17 металлургических предприятиях современные шибберные затворы конструкции CS и S и обеспечивает поставки изделий для разлива стали.



Компания Vesuvius (Великобритания) является одним из мировых лидеров в производстве керамики и огнеупоров для металлургии. В настоящее время в компании работают более 10 тыс. сотрудников. Компания имеет 75 производственных предприятий в 40 странах мира (в США, Великобритании, Китае, Индии, Канаде, Франции и др.).

Vesuvius активно работает на рынке огнеупоров в Индии. Она успешно конкурирует с компанией RHIM в этой стране и уже построила несколько современных заводов. В Калькутте производятся огнеупоры для непрерывной разлива стали, плиты для шибберных затворов и продувочные фурмы. В Вишакхапатнаме производят бетонные монолитные изделия, в Мехсане — тигли для цветной металлургии, в Салеме — массы и изделия для разлива стали.

Vesuvius действует в России, поставляя футеровку, изделия для МНЛЗ и др. На шести металлургических предприятиях России компания внедрила свои шибберные затворы типа LG21–LG24.



Компания Saint-Gobain (Сен-Гобен) — мировой лидер в создании комфортного пространства для проживания, работы и

отдыха человека и входит в ТОП-100 крупнейших промышленных корпораций мира. В состав Saint-Gobain входят 1000 компаний из 68 стран с численностью персонала более 180000 сотрудников. Объем продаж в 2018 г. составил 41,8 млрд евро. Компания имеет 4 исследовательских центра во Франции, Китае, Индии и США, и в каждом центре работают около 300 сотрудников.

Кроме строительства Saint-Gobain имеет другие приоритеты развития: огнеупоры для производства стекла, абразивные материалы, керамика для нефтехимии, производство пропантов для добычи нефти, огнеупорные порошки из ZrO₂ и др.

Дочерняя фирма SEFPRO является мировым лидером в разработке инновационных решений и производстве плавленных бадделеитокорундовых огнеупоров для стекольной промышленности. Дочерняя фирма Norton является лидером в производстве абразивов, предлагающим высокотехнологичные и экономичные решения для абразивной обработки во всех сегментах промышленного рынка.

Saint-Gobain NorPro является лидером в области производства керамических изделий для нефте- и газоперерабатывающей промышленности, одним из основных поставщиков носителей катализаторов на основе оксида алюминия, титана, циркония, оксида кремния и карбида кремния. Эта фирма является вторым в мире производителем пропантов, которые используются в технологии увеличения добычи нефти. Более 30 лет Saint-Gobain ZirPro производит керамические порошки и микрогранулы на основе диоксида циркония (Zirblast®, Microblast® и Zirshot®) и алюмоциркониевые зерна (ZF®, ZS®, Stoneblast®), которые используются для струйной обработки металла.

В настоящее время в России работают более 1800 сотрудников Группы Saint-Gobain. Объем продаж в 2018 г. составил 200 млн евро. За время 20-летней деятельности в России общий объем инвестиций Группы в российскую экономику превысил 400 млн евро.



Компания Krosaki-Harima существует более 100 лет (с 1919 г.)

и играет в Японии жизненно важную роль в черной и цветной металлургии, цементной, стекольной и в других отраслях промышленности. Объем внутреннего рынка огнеупорных материалов Японии составляет более 20 млрд иен, и Krosaki-Harima занимает около половины рынка.

Krosaki-Harima поставляет весь спектр высококлассных огнеупорных материалов для цементной промышленности в 32 страны (Испания, Франция, Германия, Египет, Бразилия, Индия и др.), имеет совместные предприятия во многих

странах (Тайвань, Нидерланды, Испания, США, Индия, Китай и др.). Корпорация Krosaki-Narima создала совместное предприятие с индийским производителем шибберных затворов и огнеупоров — фирмой IFGL и лидирует в этой нише на растущем рынке огнеупоров в Индии. В России Krosaki Narima активно работает с Группой «Сибпроект», они совместно предлагают японские качественные огнеупоры для цементной промышленности и металлургии.

Недавно Krosaki-Narima создала новый огнеупорный материал Fanon для футеровки сталеплавильных агрегатов. Новый огнеупор имеет высокую стойкость к воздействию высоких температур — в 1,5–2 раза больше, чем стойкость традиционных периклазоуглеродистых материалов. Причем теплопроводность материала на 50–80 % ниже, чем у серийных ПУ-изделий. Материал Fanon содержит углерод с особой наноструктурой, что позволяет иметь более низкое содержание углерода в составе шихты и получить лучшие свойства. Стоимость разработанного нового материала на 40–50 % выше, чем у традиционных изделий, но Krosaki-Narima активно продвигает эту продукцию на рынке Японии.

 SHINAGAWA REFRACTORIES

Компания Shinagawa Refractories создана в 1875 г. и выпускает все виды современной огнеупорной продукции: формованные периклазоуглеродистые изделия, монолитные футеровки, изделия для МНЛЗ, керамические волокна, мультифункциональные адсорбенты, различные связки и т. д. В компании работает около 5000 человек. Shinagawa Refractories оказала большое влияние на развитие огнеупорной отрасли Китая, имеет предприятия в Китае, Индии, Австралии.



Компания Imerys S. A. — французская международная компания, специализирующаяся на добыче и

переработке промышленных минералов. Головной офис компании находится в Париже. Imerys имеет представительства в 50 странах и в 2017 г. насчитывала более 18300 сотрудников, работающих в более чем 250 промышленных предприятиях и на 130 рудниках, добывая около 30 различных минералов.

Imerys располагает 16 производственными площадками в шести странах Европы, Северной Америки, Африки и в Китае, предлагает самый полный набор огнеупорного сырья. В 2019 г. выручка составила 4,4 млрд евро, прибыль 439 млн евро. Компания эффективно работает в Австралии, Индонезии, Тайване, Японии, Филиппинах, Южной Корее, Сингапуре, Малайзии и в других странах.

Высокоглиноземистое сырье Imerys перерабатывается и измельчается в США на заводе в Андерсонвилле (штат Джорджия). Кроме того, компания продает плавленный и сферический оксид алюминия. Чистый муллитовый порошок производит подразделение Imerys Fused Minerals. В Теннесси (США) создан завод по производству плавленных MgO и SiO₂.

Imerys является мировым лидером в производстве специальных продуктов на минеральной основе:

- порошков, смесей и масс для керамических изделий, материалов для непрерывной разливки стали, монолитных огнеупоров и т. д.;
- синтетических минералов (синтетический графит, диоксид циркония и др.);

Imerys S. A. занимает первое место в мире по поставке алюмосиликатных минералов для производства огнеупоров и ежегодно реализует более 1 млн т продукции.



Компания Morgan Advanced Materials (Великобритания) основана в 1856 г.

В 104 офисах Morgan Advanced Materials работают 7500 сотрудников, годовой доход компании в 2019 г. составил 1,05 млрд фунтов стерлингов. Morgan Advanced Materials специализируется на разработке и производстве материалов на основе углерода, а также оксидных и бескислородных керамических материалов.

Технологии Morgan Advanced Materials применяются в глобальных масштабах благодаря сотрудничеству компании с мировыми лидерами. Продукция дочерней фирмы Morgan Thermal Ceramics используется всеми 20 ведущими мировыми производителями стали. Производимые фирмой теплоизоляционные керамические волокна используются в металлургии благодаря своим тепловым характеристикам, малой массе и устойчивости к смачиванию.

В 2005 г. в России на базе Сухоложского огнеупорного завода, который является одним из крупнейших производителей волокнистых муллитокремнеземистых материалов и изделий в России, было создано совместное предприятие Морган Термал Керамикс Сухой Лог. После реконструкции завода в 2016 г. мощность линии по производству волокна была увеличена от 3000 до 5000 т/год. Кроме того, построена линия по выпуску рулонных материалов и освоен выпуск готовых к установке модульных блоков из керамического волокна в комплекте с анкерными креплениями разной конфигурации.



Компания Chosun Refractories (Республика Корея). Компания, основанная в 1947 г., является

ведущим предприятием Кореи в области огнеупоров. Chosun Refractories производит для металлургии практически все виды огнеупорных материалов и изделий. Chosun Refractories использует около 450 неформованных масс и смесей, в числе которых разработанные Боровичским комбинатом огнеупоров алюмосиликатные и высокоглиноземистые массы BORCAST с содержанием Al_2O_3 от 42 до 90 %. Предприятие практикует закупку неформованных материалов от ведущих фирм (Calderys, Morgan и др.) с последующей организацией их производства, производит для корейской металлургии все виды огнеупоров, а также ответственную продукцию (плиты для шибберных затворов, продувочные фурмы, изделия для МНЛЗ и др.).



Группа «Магнезит» является вертикально интегрированной компанией

с полным циклом производства огнеупорных материалов, активно использующей инновационные инженеринговые решения.

На предприятиях компании, расположенных в семи странах мира, работают более 8000 высококвалифицированных сотрудников, которые ежегодно производят около 1000 марок огнеупорной продукции, отвечающей международным стандартам качества. Торговый оборот превышает 27 млрд руб. Группа «Магнезит» является единственной российской компанией, которая входит в TOP-10 признанных мировых лидеров огнеупорной отрасли.

Компания основана в 1900 г. в г. Сатка Челябинской обл. В настоящее время в состав Группы входят Кыштымский огнеупорный завод (Челябинская обл.), предприятие «Сибирский Магнезит», Раздолинский периклазовый завод (Красноярский край). В 2019 г. в Сатке был создан завод плавящих огнеупоров. В Донецкой Народной Республике был приобретен Пантелеймоновский огнеупорный завод. К зарубежным активам предприятия относятся заводы в Китае (Liaoning Dalmond Refractories Co., Ltd, совместное предприятие с компанией Nanfang), завод в Германии «Файерфёст Зигбург», компания Slovmag в Словакии и др. Создано также совместное российско-германское предприятие «Магнезит-Интокаст-Сатка» по выпуску неформованных огнеупоров [4].

Группа «Магнезит» — крупнейший отечественный производитель огнеупорной продукции. Партнерами Группы являются более 1200 компаний, в том числе крупнейшие предприятия черной металлургии: Магнитогорский металлургический комбинат, Северсталь, Западно-Сибирский металлургический комбинат, Миттал Стил Кривой Рог и др. Группа «Магнезит» поставляет высококачественные огнеупоры на предприятия цветной металлургии (ГМК «Норильский Никель», «Уралэлектромедь» и др.).

Группа расширяет сотрудничество с крупнейшими производителями огнеупоров и реализует с ними совместные проекты (Intocast AG — создание СП по производству неформованных материалов, Wuxi Nanfang Dalmond Refractories — производство изделий для МНЛЗ, фирма Knolinger (Германия) — шибберные затворы и изделия и др.).

В состав группы входит Центр технологических разработок, в котором трудятся более 150 высококлассных специалистов.

Группа Магнезит является единственным на территории России и стран СНГ производителем плотноспеченного периклазового клинкера. В технологии получения этих порошков используются шахтная и многоподовая печи с инвестициями более 2,3 млрд руб. Группа Магнезит внедрила самую мощную в мире высокотемпературную шахтную печь производительностью 80 тыс. т продукции в год. Новый агрегат не имеет аналогов в мире [5].



Компания Refratechnic

имеет штат около 5000 человек, является ведущим предприятием ЕС по поставке огнеупорных изделий для цементной промышленности. Эти изделия практически не содержат хромовой руды. Для металлургии разработаны изделия марки MACARBON® со связующим на искусственной фенольной смоле. Это свидетельствует о внимании фирмы к защите окружающего мира и человека. Refratechnic производит периклазовые (без оксида хрома) изделия, а также высокоглиноземистые и шамотные изделия.

Refratechnik ежегодно поставляет свою продукцию в Россию и другие страны СНГ уже более 25 лет. Ряд построенных за последние годы цементных заводов использует огнеупорные материалы фирмы Refratechnik Cement («Новоросцемент», «Сухоложскцемент», филиал «ХайдельбергЦемент Рус» в Стерлитамаке, «Мордовцемент», «Ульяновскцемент», «Подольский цемент» и др.).

Refratechnik разработала новую технологию сушки огнеупоров на основе низкоцементных масс. По этой технологии производят монолитные изделия нового поколения Nanobond и их сушку с высокой скоростью разогрева (50–100 °С/ч). Поскольку на практике ремонт футеровки часто проводится в экстремальных условиях, это позволяет снижать энергетические затраты на ремонт футеровки у потребителя в условиях ограниченного времени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Рынок производства огнеупоров постепенно выходит из кризиса, связанного с коронави

русом, и в период 2021–2025 гг. ожидается его ежегодный рост на 3,4 %.

2. Драйверами роста будут являться страны Азиатско-Тихоокеанского региона (Китай, Индия, Япония, Корея и др.), а также отрасли строительства, создания инфраструктуры, производства стекла и цемента.

3. Обозначились основные тенденции снижения удельного расхода огнеупоров в основных сегментах огнеупорного рынка: в производстве стали на 7–10 кг/т, производстве цемента на 1 кг/т, производстве стекла на 2–4 кг/т, производстве алюминия на 6 кг/т и производстве меди на 3 кг/т.

4. В Китае намечается реструктуризация предприятий с созданием 3–5 крупных китайских огнеупорных групп, конкурентоспособных на международном уровне.

5. Одним из отрицательных факторов деятельности китайской огнеупорной отрасли считается наличие избыточного количества предприятий, влияющих на снижение их рентабельности.

6. Большинство ведущих участников огнеупорного рынка уже вкладывает большие средства в снижение выделения CO₂ в процессе своей деятельности.

Библиографический список

1. https://www.reportlinker.com/p04405231/?utm_source=GNW.
2. <https://www.beroeinc.com/category-intelligence/refractories-market>.
3. **Кононов, В. А.** Графит: рынок, добыча, свойства, применение / В. А. Кононов // Новые огнеупоры. — 2021. — № 1. — С. 3–10.
4. **Кононов, В. А.** Размышления о кризисе в огнеупорной промышленности / В. А. Кононов // Новые огнеупоры. — № 3. — 2014. — С. 75–86.
5. **Кононов, В. А.** Состояние металлургии и огнеупорной отрасли в период коронавируса / В. А. Кононов // Новые огнеупоры. — 2021. — № 1. — С. 1–8. ■

Получено 14.07.21
© В. А. Кононов, 2021 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Тесна 2022 — 27-я международная выставка технологий и оборудования для керамической промышленности

27–30 сентября 2022 г.

г. Римини, Италия

Tecnargilla будет проходить в выставочном центре Римини в соответствии с традицией, которая существовала ранее. Принимая во внимание текущую международную ситуацию, единственный способ обеспечить высокий уровень ведущей мировой выставкой керамических технологий — это поддержание ее обычного двухгодичного формата. По этой причине было принято решение не изменять двухгодичную периодичность выставки, которая традиционно проводится в Римини в четные годы. Tecnargilla, организованная Итальянской выставочной группой в сотрудничестве с Acimas, меняет свое название на **Тесна**.



Секторы выставки:

- Сырье и массы, химические изделия и добавки
- Добыча сырья и подготовка, взвешивание и дозирование
- Прессование, формование и литье
- Сушка, обжиг и тепловые системы
- Сортировка, упаковка и паллетизация
- Качество и управление производственным процессом
- Обработка поверхности, инструменты для окончательной обработки и принадлежности
- Лабораторное и измерительное оборудование
- Приспособления для применения сжатого воздуха, электричества, электронной и нагревательной системы
- Огнеупорные материалы, ролики, печная фурнитура и плиты
- Инструменты, запасные части и принадлежности
- Разное: проектирование, консультационные услуги издательства, торговые ассоциации, разные организации и т. д.

<https://en.tecnaexpo.com/>